



「GOSAT-GW」TANSO-3温室
効果ガス観測データ利用の未来
～ビジネス利用拡大に向けて～
(2026年6月25日)

GOSAT-GW/TANSO-3の 概要と運用状況

宇宙航空研究開発機構

第一宇宙技術部門

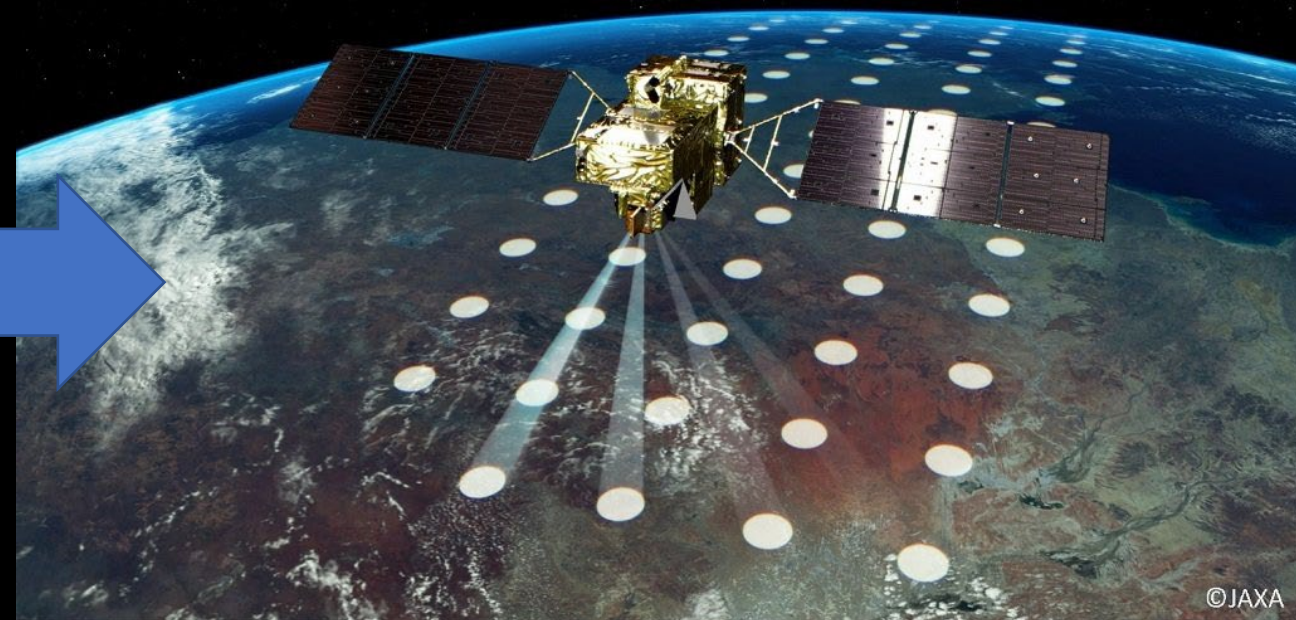
GOSAT-GWプロジェクトチーム

ミッションマネージャ 岡村 吉彦

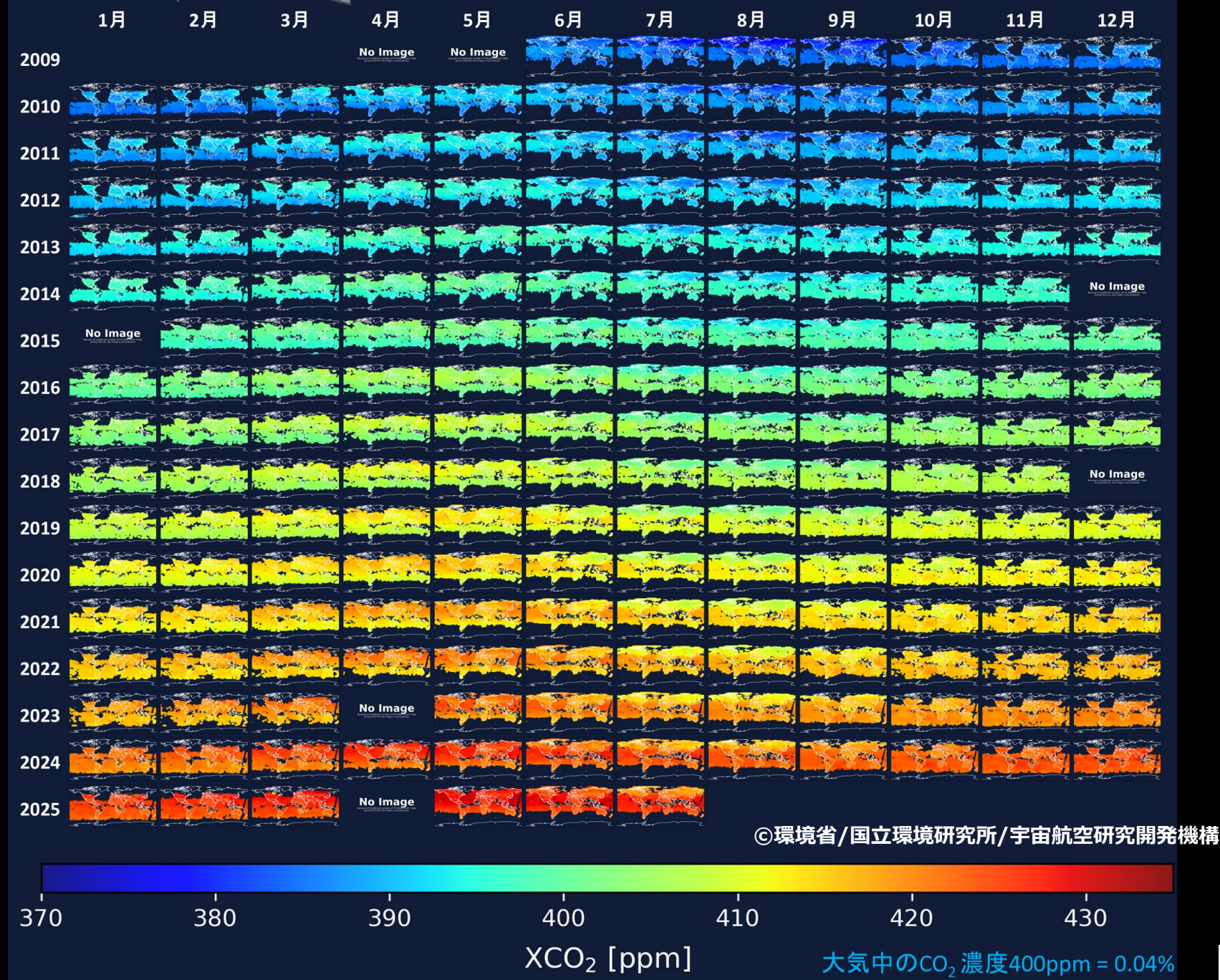
温室効果ガス濃度を観測する いぶきシリーズ



いぶき (GOSAT)
2009年打上げ (運用中)



いぶき 2号 (GOSAT-2)
2018年打上げ (運用中)



温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」の観測データから推定した CO₂濃度

温室効果ガス・水循環観測技術衛星 (いぶきGW／GOSAT-GW)

温室効果ガス・水循環観測技術衛星 (いぶきGW／GOSAT-GW)



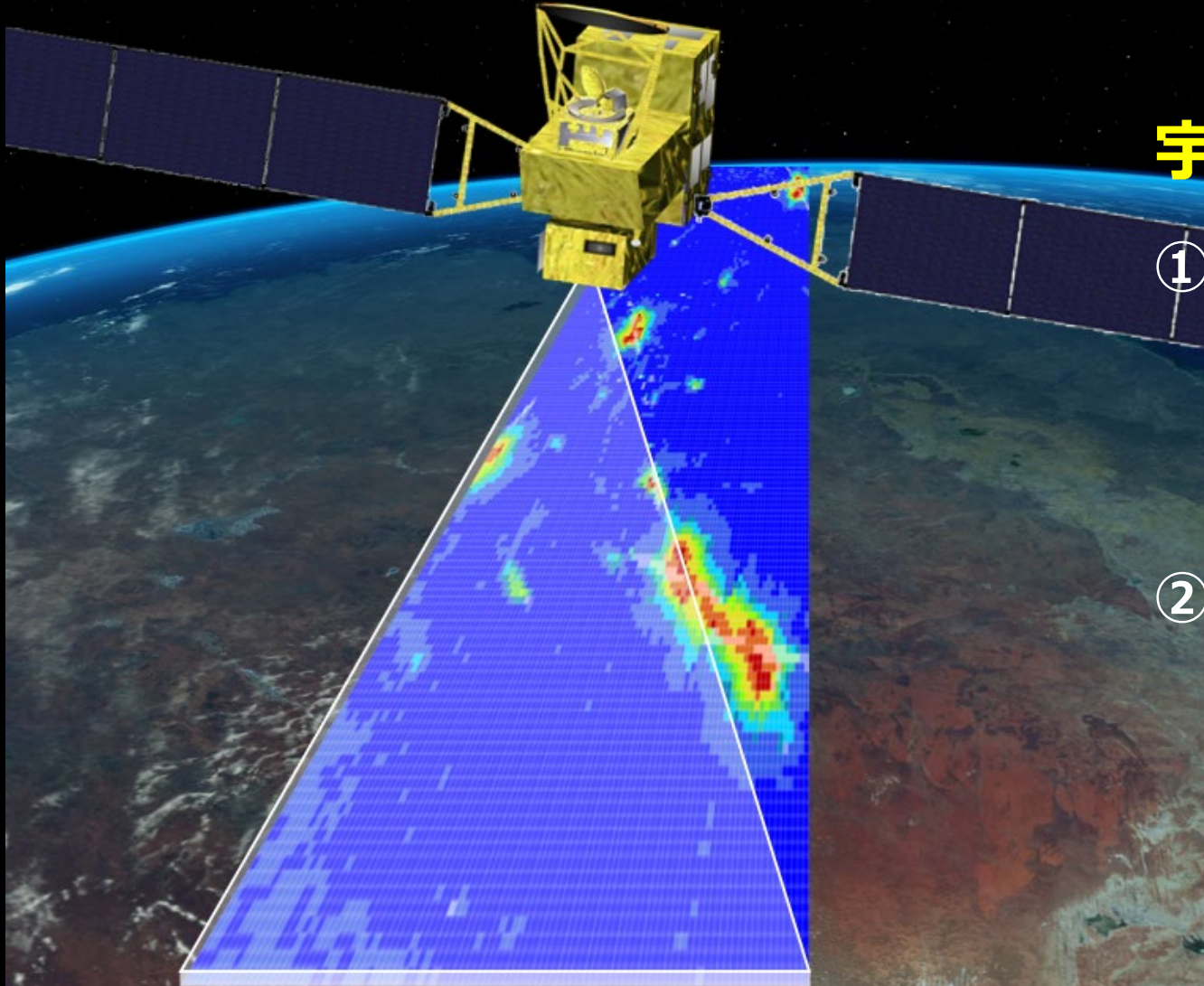
宇宙から地球規模課題の解決に貢献

① 温室効果ガス（CO₂やメタン等）

- ✓ 温室効果ガス観測センサ3型（TANSO-3）で観測
- ✓ 環境省と国立環境研究所が担当
- ✓ 環境省の元でTANSO-3開発等をJAXAが実施

② 様々な水の物理量（海面水温、海氷等）

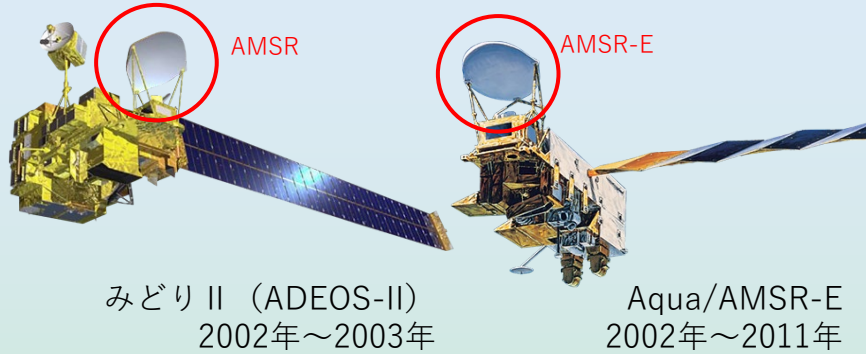
- ✓ 高性能マイクロ波放射計3（AMSR3）で観測
- ✓ JAXAが担当



GOSAT-GWの概要（観測センサの系図）



AMSRシリーズ



AMSR2

しずく (GCOM-W)
2012年～運用中

GOSAT-GWは
AMSRシリーズとGOSATシリーズの
ハイブリッド

AMSR

AMSR-E

AMSR2

AMSR3

GOSATシリーズ



いぶき2号 (GOSAT-2)
2018年～運用中

TANSO-FTS-2
TANSO-CAI-2

TANSO-3

TANSO-2

TANSO

GOSAT-GW
2025年～運用中

AMSR3

TANSO-3

GOSAT-GW衛星の概要



② AMSR 3

- 地表や海面、大気などから自然に放たれるマイクロ波を観測するセンサ
- 2012年打ち上げの「しずく」搭載 AMSR2から観測できる周波数帯が増えて、降雪や陸上での水蒸気の観測もできるようになる

① TANSO-3

- 「いぶき」「いぶき2号」から分光方式を変更することで、温室効果ガスの空間的に詳細化した観測ができるようになる
- TANSO-3では新たに、二酸化窒素 (NO₂) の観測も行う

衛星バス

実績のあるGOSAT-2バスを最大限活用

太陽電池パドル

太陽光を電気エネルギーに変換し、衛星に必要な電力を与える



©JAXA

- ✓ 軌道：太陽同期準回帰軌道
- ✓ 高度など：666km、3日回帰
- ✓ 衛星の重さ：約2.6トン
- ✓ 設計寿命：7年以上
- ✓ 打ち上げ：H-IIAロケット

温室効果ガス観測センサ3型 (TANSO-3)

TANSO-3センサの特徴



2009 – 運用中



2018 – 運用中



2025打上げ

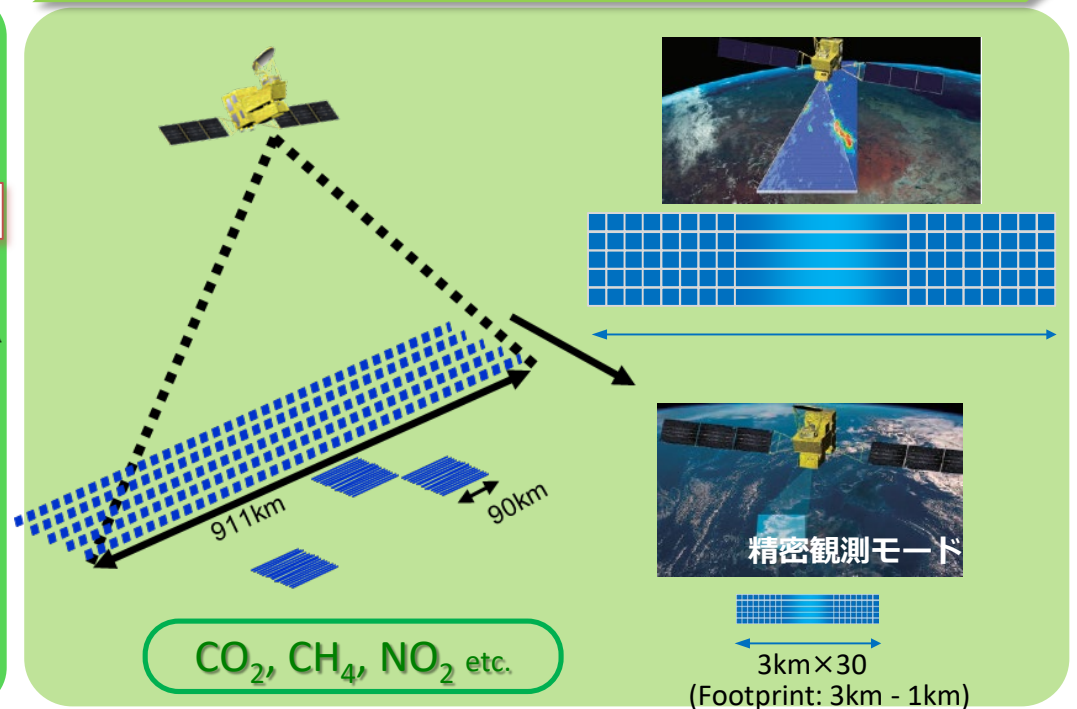
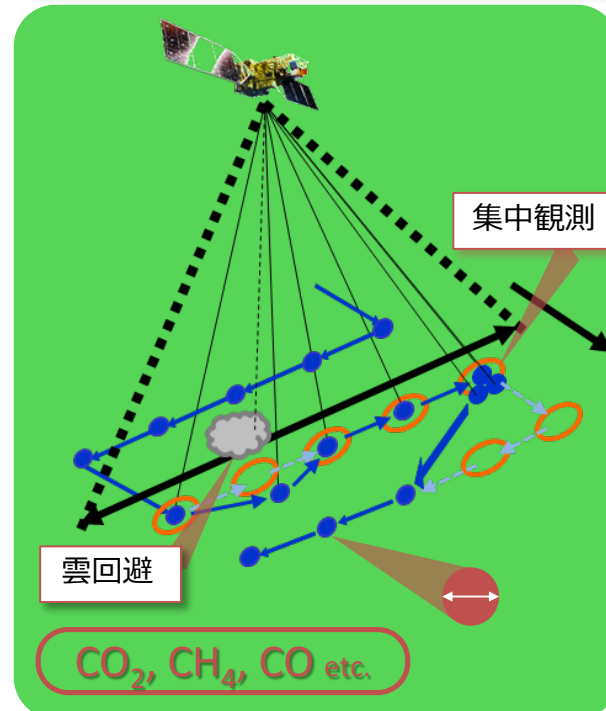
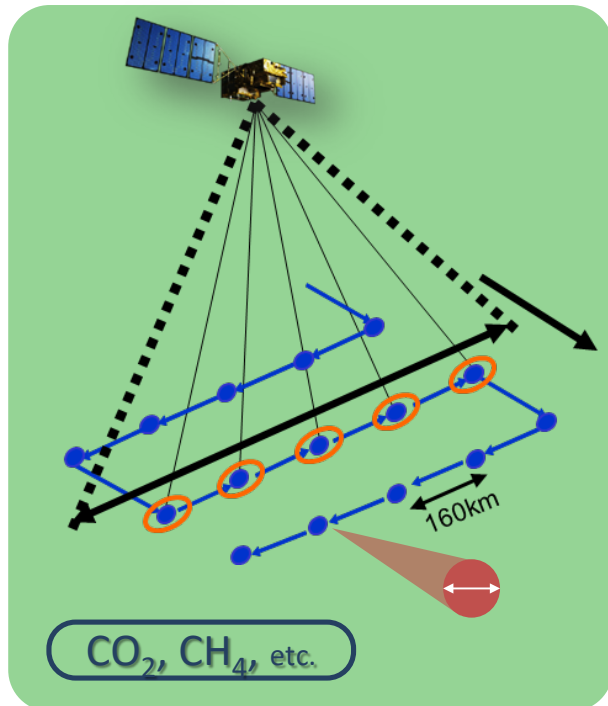
TANSO-3ミッション

- 全大気温室効果（GHG）の月別平均濃度の監視
- 国別人為起源GHG排出量の検証
- 大規模排出源等のモニタリング

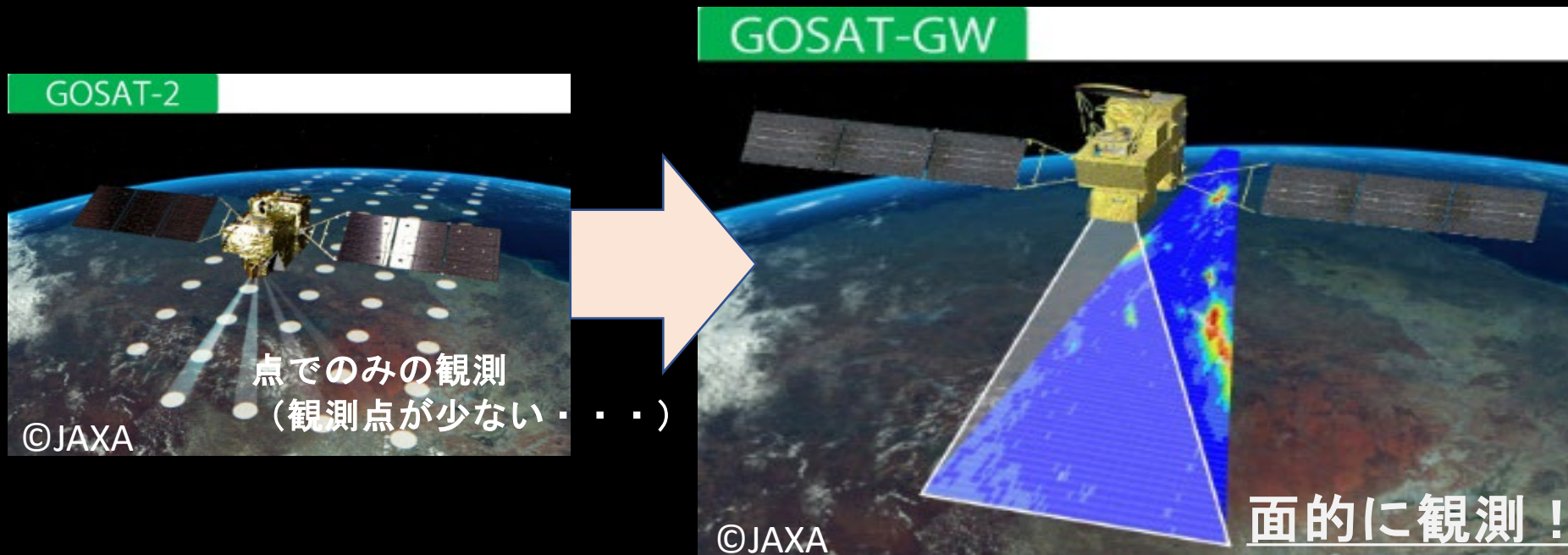
TANSO

TANSO-2

TANSO-3



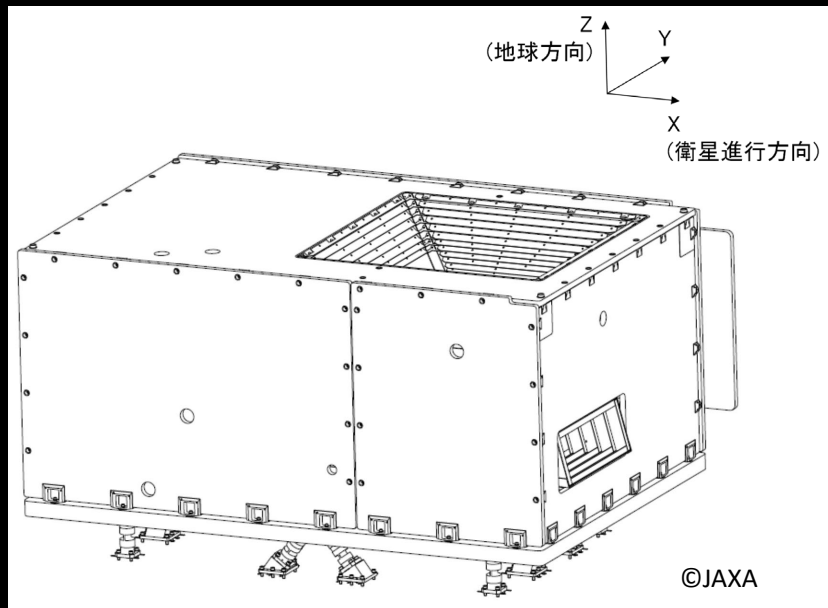
TANSO-3センサの特徴



- これまでの格子点状の観測から、TANSO-3は面的に観測できる。
⇒観測点数は、いぶき/いぶき2号の100倍以上！！
- 広域観測モードと精密観測モードを切り替えられる。
 - ✓ 広域観測モード：900km以上の観測幅を観測 ⇒ 3日に1回全球を観測
 - ✓ 精密観測モード：ポインティングミラーで、狙ったエリアを詳細観測（分解能3倍以上！）

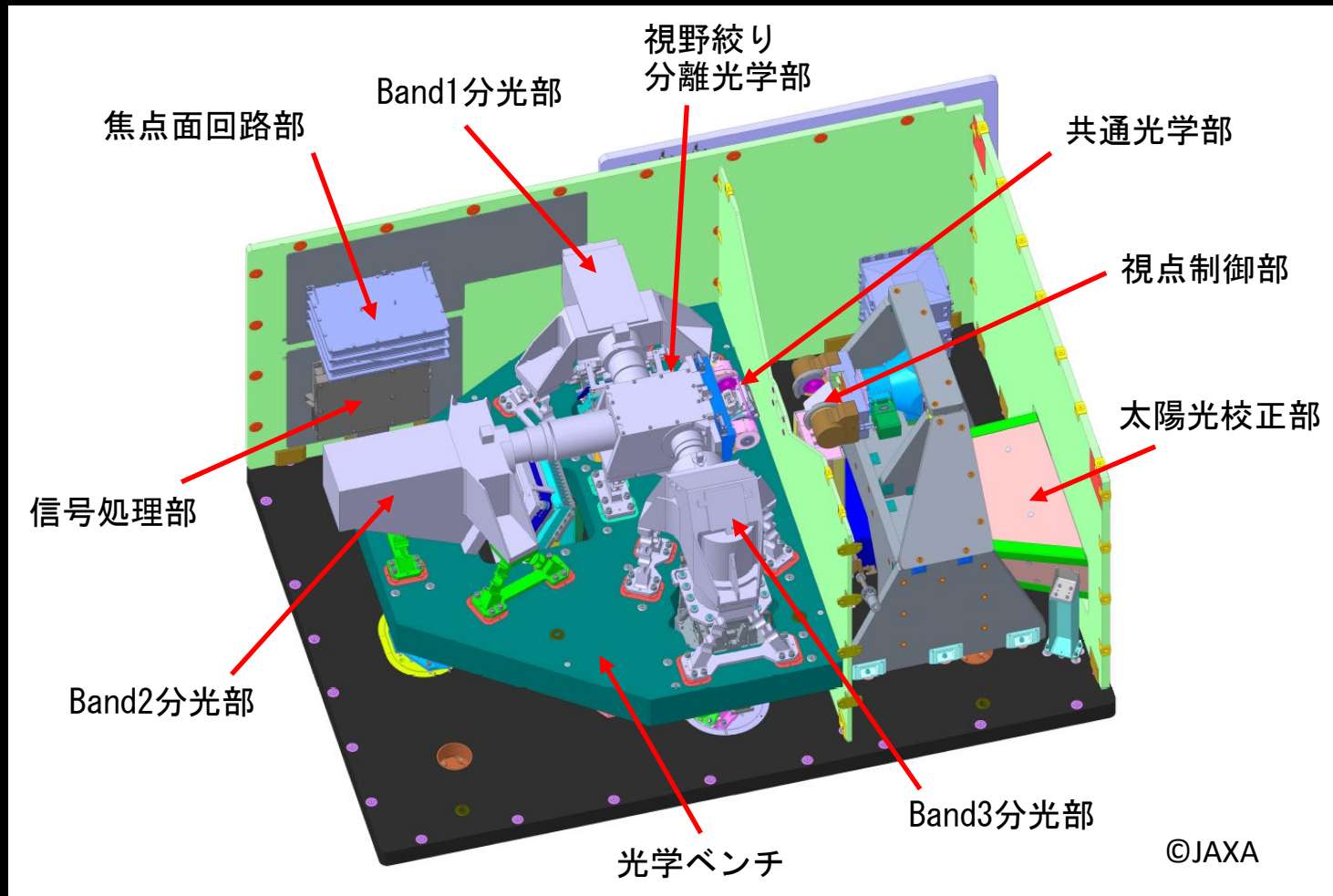
TANSO-3センサの概要

● TANSO-3センサシステム



<TANSO-3センサの特徴>

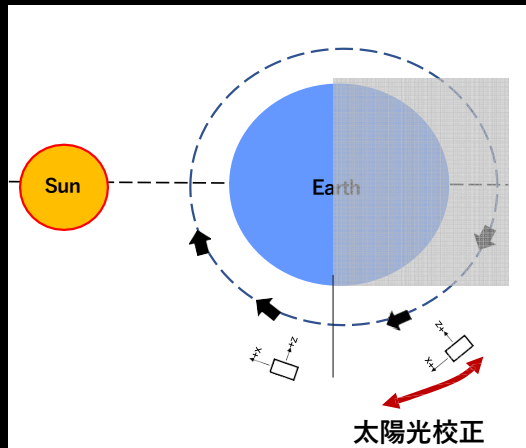
- ✓ 回折格子と2次元検出器を用いた3バンド独立の分光部によるスペクトル観測
- ✓ 3バンド共通の視野絞りによるバンド間レジストレーションの抑制
- ✓ 視野絞り以降の分光計システム全体を精密な光学ベンチ上に搭載
- ✓ 精密観測モードでは2次元の視点制御部による高精度な指向制御



TANSO-3の軌道上校正

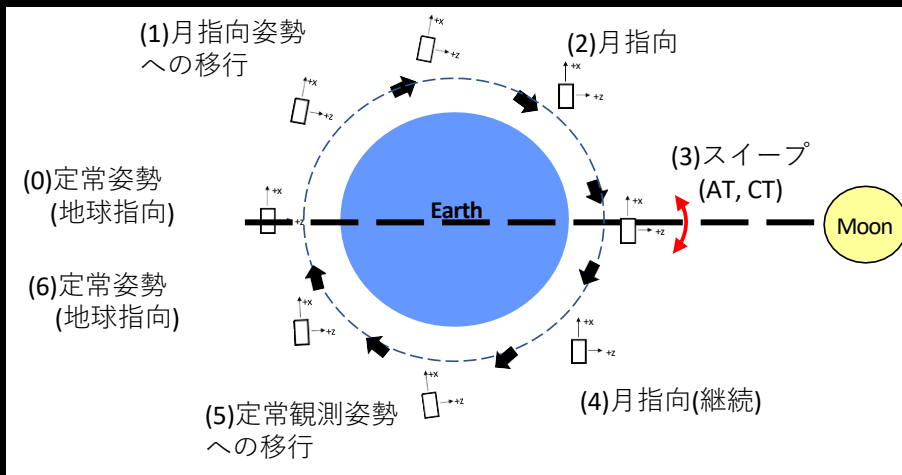


- TANSO-3の軌道上校正(On-orbit Calibration)は、ラジオメトリック(輝度)、ジオメトリック(幾何)、スペクトル(波長)の各特性に対し、複数の校正手法を用いて評価し、レベル1処理に反映することで、観測プロダクトの精度を維持する。
- 校正手法：太陽光校正、月校正、明時校正/暗時校正、代替校正/相互校正など



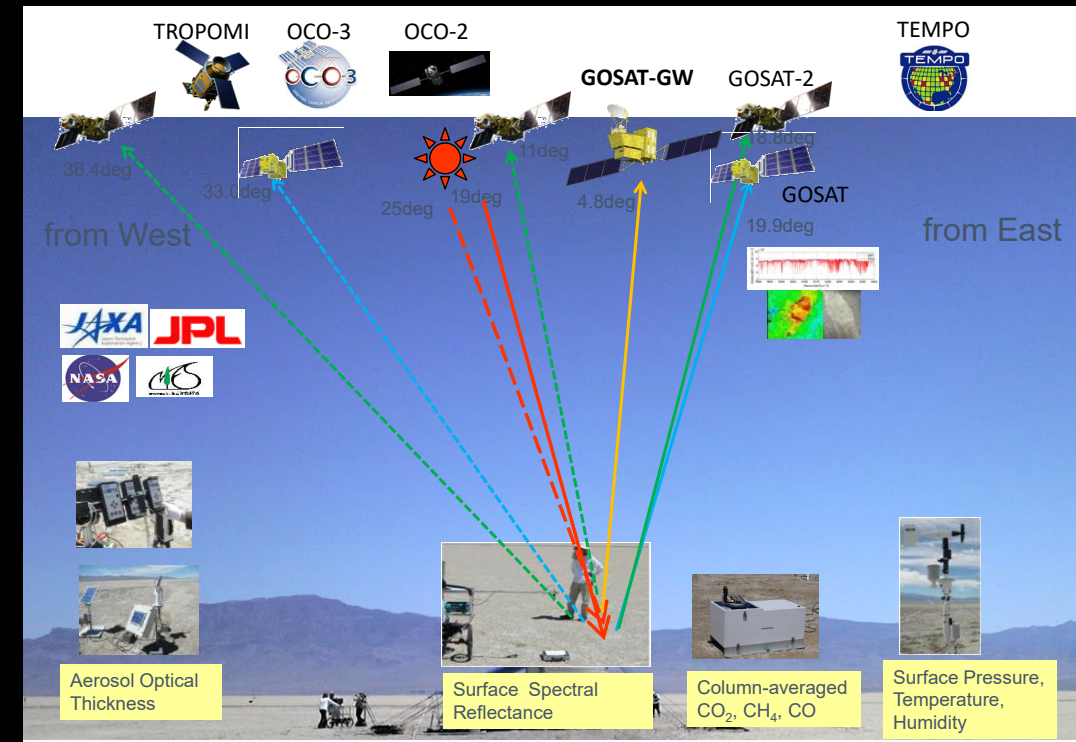
太陽光校正

- 太陽光校正部から光を導入
- 太陽光に含まれるフ라운ホーファ線を用いた波長特性評価やラジオメトリック評価など



月校正

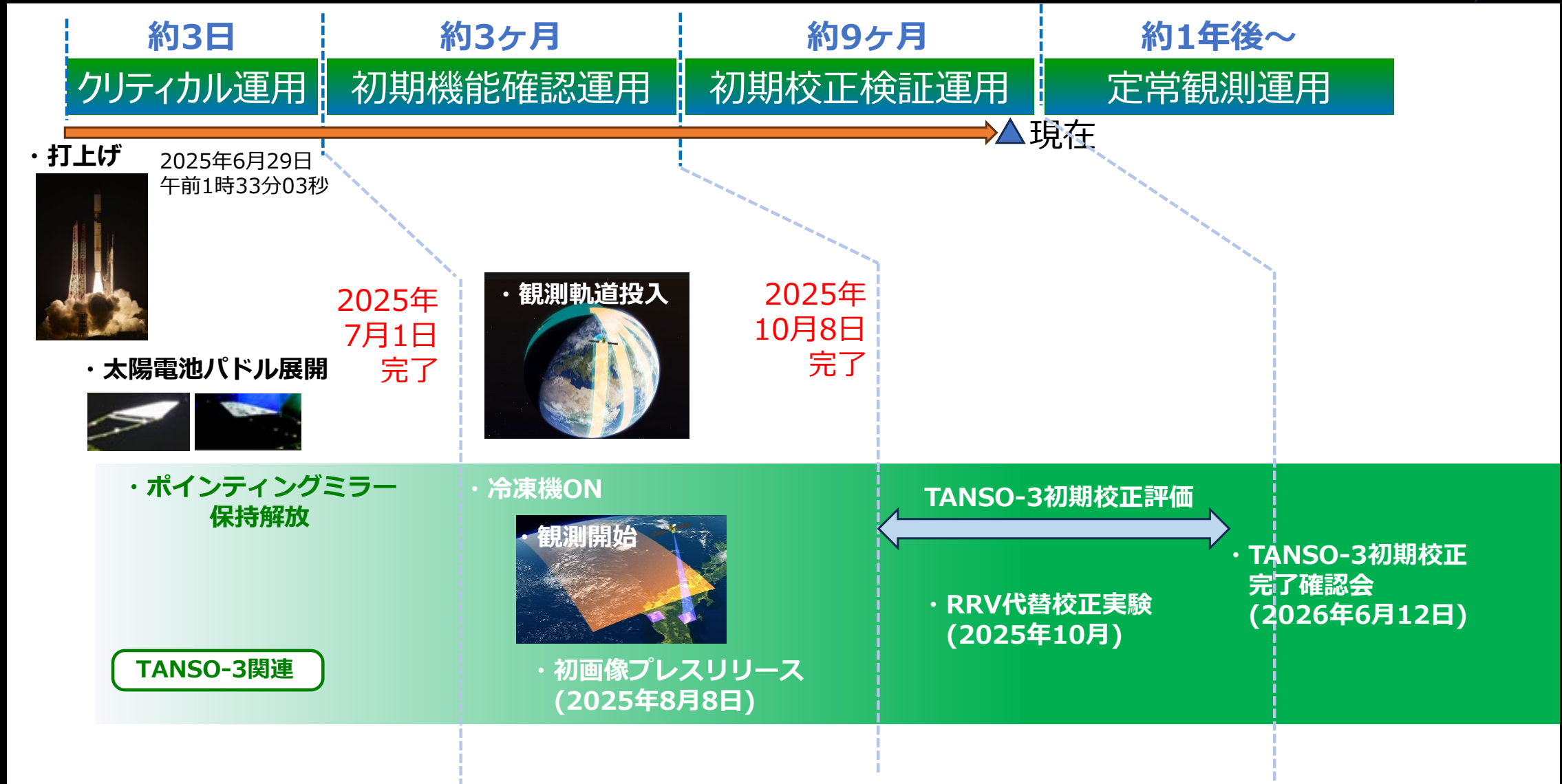
- 衛星姿勢マヌーバにより月を撮像
- Along-track(AT)とCross-track(CT)のスweep
- 輝度精度などのラジオメトリック評価など



レールロードバレー(RRV)による代替校正キャンペーン

- NASA等との協力の下で、2009年から継続的に実施
- 同じ観測サイトを複数衛星で同期観測し、データを比較評価 (OSAT, GOSAT-2, OCO-2, OCO-3, TROPOMIなど)

GOSAT-GW/TANSO-3の運用状況・経過

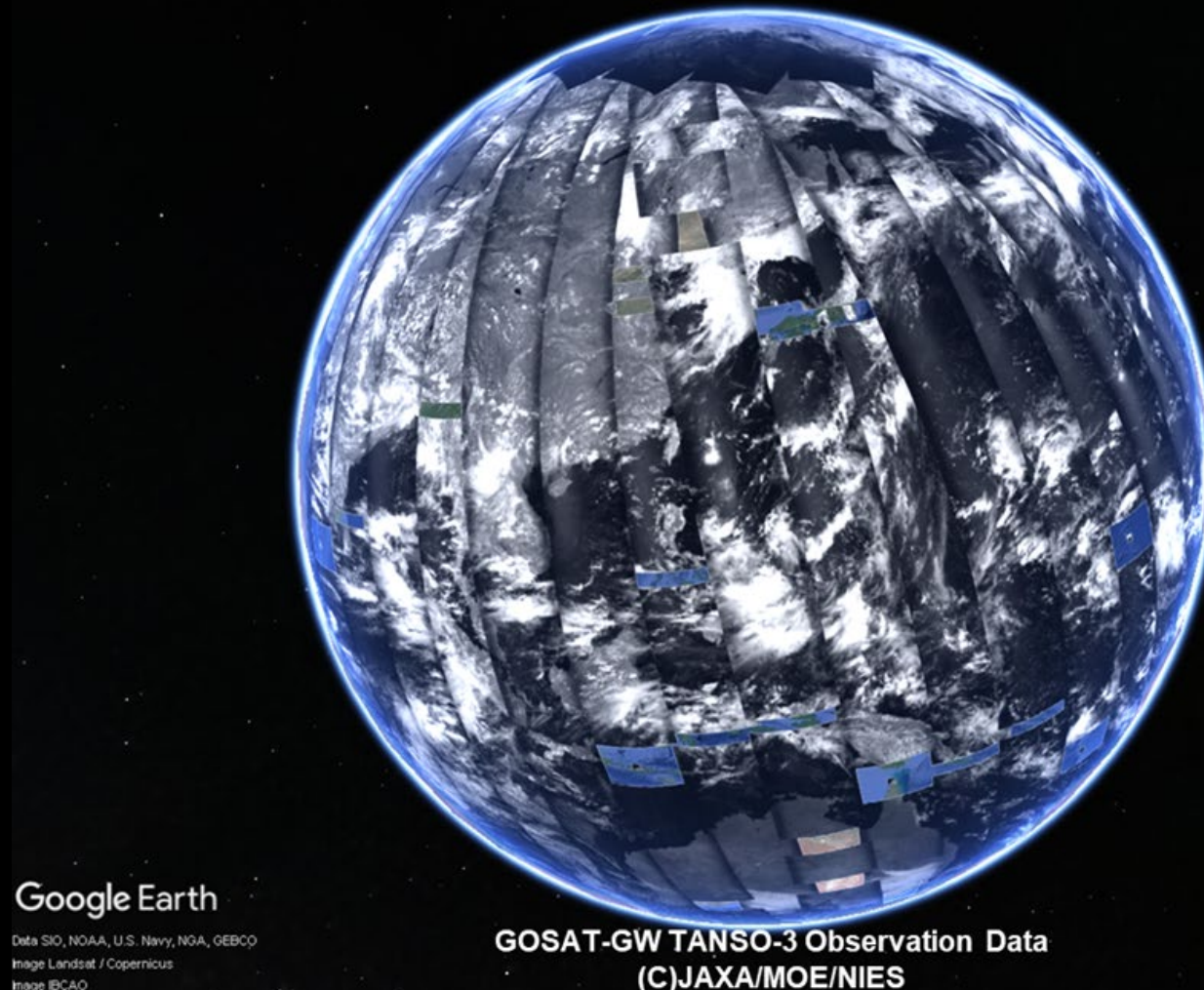


TANSO-3の初画像

https://www.jaxa.jp/press/2025/08/20250808-1_j.html



- 2025年7月14日から7月20日にかけて、TANSO-3の初観測を実施。
- 広域観測モードと精密観測モードのモード切替えによるグローバル観測データを取得。

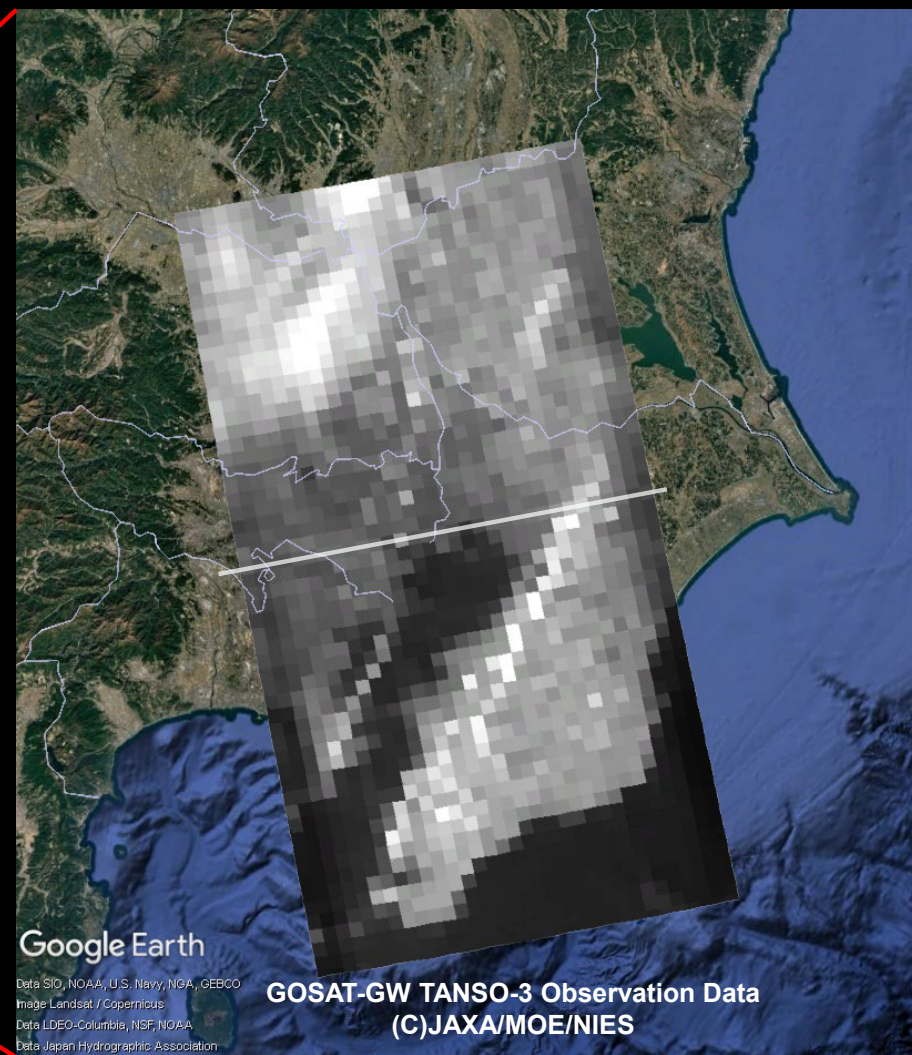
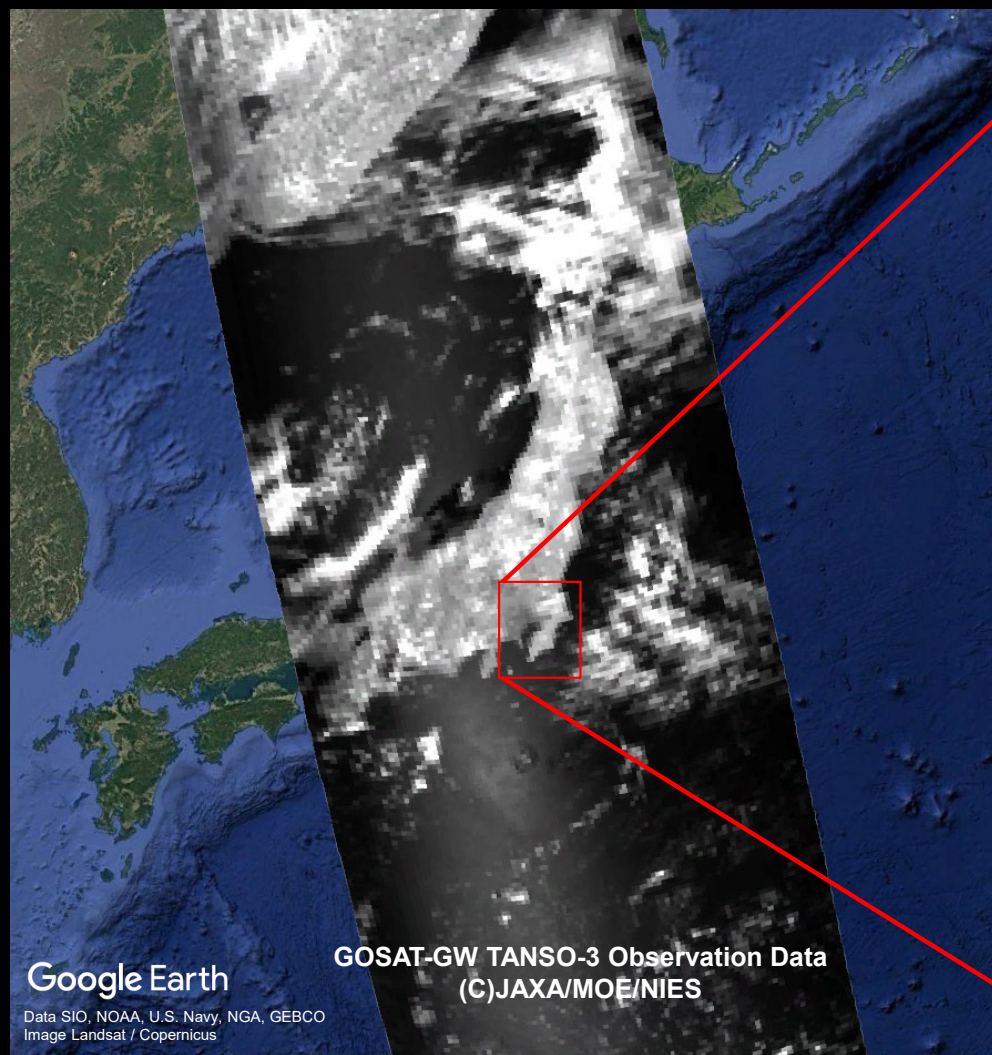


(※)観測部分以外は、Google Earthで使われている地球（カラー画像）が表示されている。

TANSO-3による3日間（2025年7月14日～16日）での全球観測画像
（バンド2の767 nmの放射輝度値をグレースケールで表示）

TANSO-3の初画像

https://www.jaxa.jp/press/2025/08/20250808-1_j.html



(※)観測部分以外は、Google Earthで使われている地球（カラー画像）が表示されている。

TANSO-3による広域観測モード（左）と精密観測モード（右）の日本付近の画像
（バンド2の767 nmの放射輝度値をグレースケールで表示）

TANSO-3の初画像

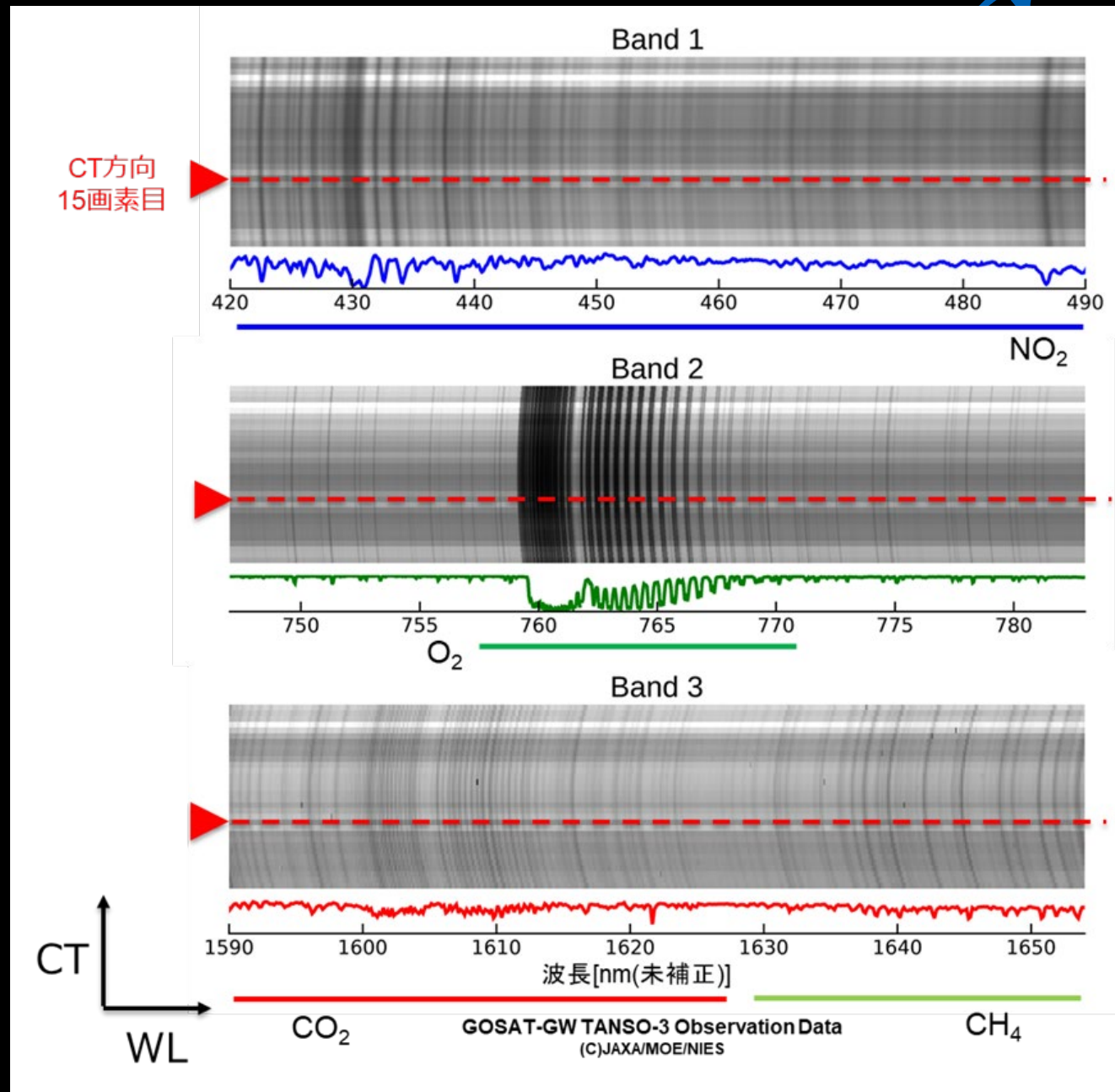
https://www.jaxa.jp/press/2025/08/20250808-1_j.html

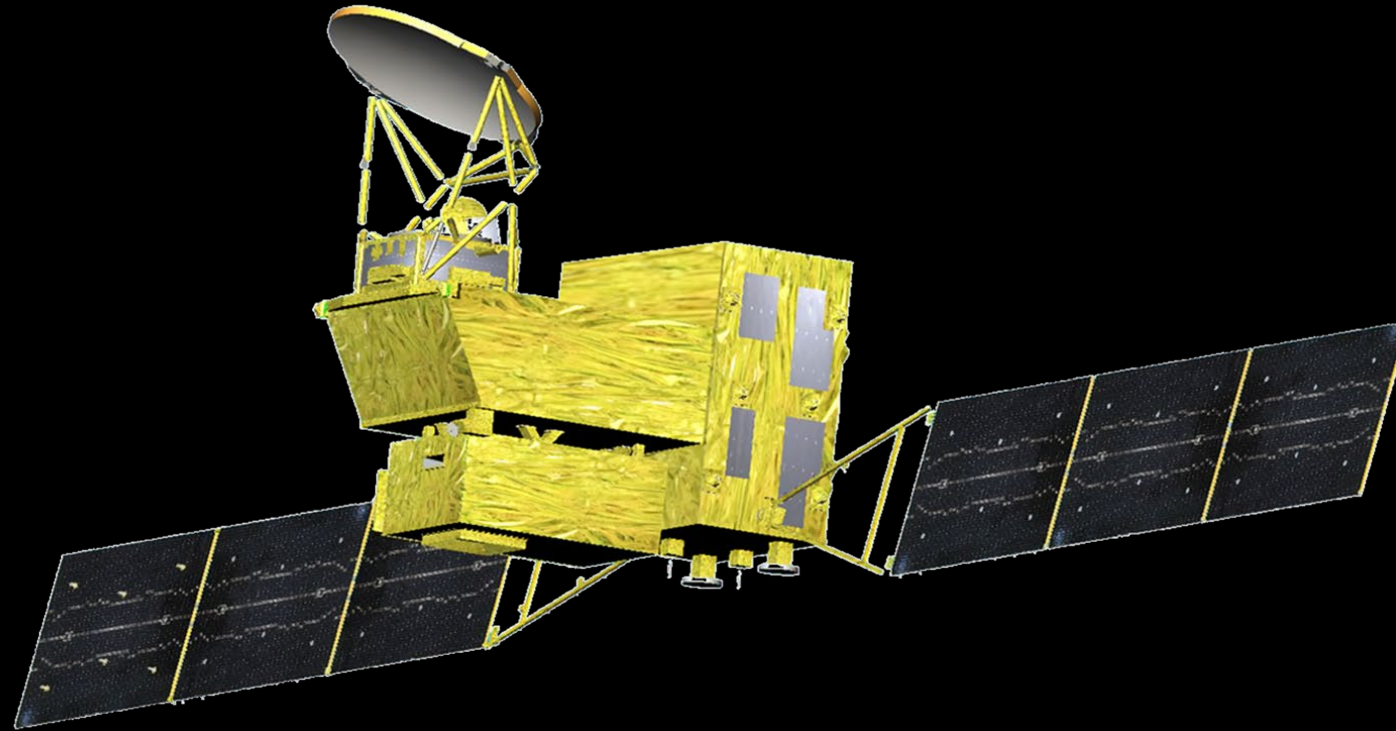


- 各観測地点におけるBand1 (NO₂観測)、Band2 (O₂観測)、Band3 (CO₂、CH₄観測) の分光データを計画通り取得し、TANSO-3の観測機能の健全な動作を確認。
- 面的な観測によりGOSAT-2の数百倍程度になるデータ量を活かして、気候変動に関する科学的知見の充実、国際的な脱炭素行動の促進、ビジネス利用の促進等への貢献が期待される。

TANSO-3による東京上空の精密観測データの分光データ

(前ページの右図のの白い線に沿った観測点で得られた分光データ。
横軸が波長方向(WL)、縦軸が軌道に垂直な空間方向(CT)の2次元で表示)





TANSO-3観測データを是非ご期待ください！！

参考文献など

参考文献など

- JAXAサテライトナビゲータ(サテナビ) いぶきGW (GOSAT-GW) ページ
<https://www.satnavi.jaxa.jp/ja/project/gosat-gw/>
- 温室効果ガス観測技術衛星GOSATシリーズによる地球観測 (環境省ホームページ)
<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gosat.html>
- 国立環境研究所 GOSAT-GWホームページ
<https://gosat-gw.nies.go.jp/>
- 「いぶきGW」(GOSAT-GW) 搭載 温室効果ガス観測センサ3型 (TANSO-3) の初観測結果
https://www.jaxa.jp/press/2025/08/20250808-1_j.html
- 小島 寧, 岡村 吉彦, 酒井 理人, 三浦 健史, 宮本 裕行, “GOSAT-GW衛星とTANSO-3の概要”, 日本リモートセンシング学会誌 2024年44巻2号 p.102-109, <https://doi.org/10.11440/rssj.2024.010>
- Y. Okamura, M. Sakai, Y. Fujii, M. Kamozaawa, Y. Kojima, "Overview and pre-flight tests of TANSO-3 onboard GOSAT-GW", Proc. SPIE 13267, 1326706 (10 January 2025); <https://doi.org/10.1117/12.3039917>
- M. Futami, M. Kurokawa, A. Tamada, J. Kasuya, K. Hayata, M. Kamozaawa, Y. Fujii, W. Yoshiki, Y. Okamura, M. Sakai and Y. Kojima, “Development and ground performance evaluation of the TANSO-3 for the GOSAT-GW satellite”, Proc. SPIE 13667, 136670W (30 October 2025). <https://doi.org/10.1117/12.3069953>
- Y. Okamura, M. Sakai, K. Shiomi, M. Futami, M. Kurokawa, A. Tamada, M. Kamozaawa and Y. Kojima, “Current status and in-orbit calibration plan of TANSO-3 onboard GOSAT-GW”, Proc. SPIE 13667, 136670W (30 October 2025). <https://doi.org/10.1117/12.3070051>